

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menerapkan metode kuantitatif dengan pendekatan asosiatif kausal. Metode kuantitatif dipilih karena penelitian menguji pengaruh variabel independen (pengungkapan emisi karbon dan *carbon intensity*) terhadap variabel dependen (reaksi pasar) melalui data numerik dan analisis statistik (Sugiyono, 2021). Pendekatan asosiatif kausal dipakai karena fokusnya adalah hubungan sebab-akibat antarvariabel, yakni sejauh mana *carbon emission disclosure* dan *carbon intensity* memengaruhi reaksi pasar emiten energi di BEI.

3.2. Populasi dan Sampel

3.2.1. Populasi

Populasi penelitian ialah seluruh emiten sektor energi di BEI. Data BEI per Desember 2025 mencatat 91 perusahaan pada Sektor A IDX-IC, yang terbagi dalam delapan sub-industri, yaitu produksi dan penyulingan minyak dan gas (A111), penyimpanan dan distribusi minyak dan gas (A112), produksi batu bara (A121), distribusi batu bara (A122), jasa pengeboran minyak dan gas (A131), jasa dan perlengkapan minyak, gas, dan batu bara (A132), peralatan energi alternatif (A211), serta bahan bakar alternatif (A221). Sampel kemudian dipilih dari populasi tersebut dengan *purposive sampling* sesuai kriteria yang telah ditetapkan.

3.2.2. Sampel

Penelitian ini memakai teknik *purposive sampling*, yaitu pemilihan sampel menurut kriteria tertentu. Pertama, perusahaan harus tercatat di BEI sebelum 1 Januari 2022 dan tidak mengalami delisting hingga 31 Desember 2024. Kedua, perusahaan harus menerbitkan laporan keberlanjutan (*sustainability report*) atau laporan tahunan (*annual report*) yang memuat data kuantitatif total emisi CO₂e Lingkup 1 dan Lingkup 2 secara lengkap. Ketiga, perusahaan harus menyediakan data keuangan lengkap serta data harga saham harian dan IHSG harian pada *event window* di sekitar tanggal publikasi laporan tahunan (*closing price*) sebagai dasar perhitungan CAR.

3.3. Waktu Dan Tempat Penelitian

Data sekunder diperoleh dari situs resmi Bursa Efek Indonesia (www.idx.co.id), situs masing-masing perusahaan, dan *Investing.com*, sehingga penelitian berlangsung secara tidak langsung. Objek penelitian ialah perusahaan sektor energi di BEI selama 2022–2024.

3.4. Tahapan Penelitian

Penelitian dimulai dengan menelaah emiten energi yang tercatat resmi di BEI selama 2022–2024, lalu menyeleksi sampel dengan *purposive sampling*. Data sekunder berikutnya dihimpun dari situs BEI (www.idx.co.id), situs perusahaan sampel, dan *Investing.com*, berupa laporan tahunan, laporan keberlanjutan, dan harga saham penutupan tahunan. CED diskor dengan CDP *checklist* (18 item, 5 kategori) pada setiap laporan keberlanjutan, kemudian seluruh variabel (CED, CI, ROA, SIZE, DER, dan CAR) diukur. Hasilnya ditabulasi di *Microsoft Excel* menjadi data panel, yang diolah dengan *E-Views* 14 untuk memilih model regresi,

memeriksa asumsi klasik, dan menguji hipotesis. Terakhir, hasil olah data dianalisis untuk menarik kesimpulan dan menyusun laporan tugas akhir.

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data memakai teknik dokumentasi (*documentation study*), yakni menghimpun, mencatat, dan menganalisis dokumen sekunder yang relevan. Langkah awalnya adalah mengunduh laporan tahunan dan laporan keberlanjutan perusahaan sampel dari situs resmi BEI dan/atau situs perusahaan. CED kemudian dinilai dengan CDP *checklist* dari Bae Choi et al. (2013) dengan skor 0 sampai 18. Setelah itu, total emisi CO₂ (ton), total pendapatan (Rp), total aset (Rp), dan laba bersih setelah pajak (Rp) diekstrak dari laporan keuangan dan laporan keberlanjutan, sementara harga saham dikumpulkan untuk menghitung CAR. Nilai setiap variabel dihitung dengan rumus pada definisi operasional, direkapitulasi dalam tabel master data di *Microsoft Excel*, lalu diimpor ke *E-Views 14* untuk dianalisis sesuai prosedur yang ditetapkan.

3.6. Jenis Data, Sumber, dan Alat

3.6.1. Jenis Data

Informasi penelitian tidak dihimpun langsung dari sumber pertama, melainkan diperoleh melalui perantara atau publikasi pihak lain. Oleh sebab itu, informasi tersebut merupakan data sekunder. Pengamatan antarperusahaan sampel digabung dengan pengamatan tahunan 2022–2024 sehingga terbentuk data panel (*pooled data*), yaitu kombinasi data *cross section* dan *time series*.

3.6.2. Sumber Data

Dokumen yang diterbitkan secara resmi oleh perusahaan dan institusi terkait digunakan sebagai dasar perolehan data penelitian.

Tabel 3. 1. Sumber Data

No	Variabel	Jenis data	Sumber data
1	Reaksi Pasar (Y)	Harga saham harian, data IHSG harian, dan tanggal publikasi laporan tahunan.	Investing.com & BEI (idx.co.id)
2	Pengungkapan Emisi Karbon (X ₁)	Laporan keberlanjutan / Laporan tahunan	Situs resmi perusahaan & BEI
3	<i>Carbon Intensity</i> (X ₂)	Total emisi CO ₂ e dan total pendapatan	Laporan keberlanjutan & Laporan Tahunan
4	Profitabilitas (ROA), Ukuran Perusahaan (<i>Firm size</i>), dan Leverage (DER) (Kontrol)	Laba bersih, total aset, total utang dan total ekuitas	Laporan Tahunan

Sumber: Diolah oleh penulis

3.6.3. Alat Penelitian

Alat penelitian (*research instrument*) adalah perangkat yang menunjang pengumpulan, pengolahan, dan analisis data. Penelitian ini memakai *Microsoft Word*, *Microsoft Excel*, dan *EViews 14*.

3.7. Definisi Operasional Variabel

Operasionalisasi penelitian mencakup variabel Independen (X), variabel dependen (Y) dan variabel kontrol.

1. Variabel Independen (X)

Variabel Independen adalah variabel yang memengaruhi atau menjadi sebab terjadinya perubahan pada variabel Independen. Pertama, *Carbon Emission Disclosure* (CED) menunjukkan kelengkapan dan kualitas pengungkapan informasi emisi karbon perusahaan. Kedua, *Carbon Intensity* (CI) yang dapat didefinisikan sebagai ukuran efisiensi emisi karbon perusahaan relative terhadap pendapatan yang dihasilkan, yang mencerminkan kinerja aktual perusahaan dalam mengelola emisi karbonnya.

2. Variabel Dependen (Y)

Variabel dependen, atau variabel terikat, adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel independen. Penelitian ini mengukurnya dengan reaksi pasar berupa *Cumulative Abnormal Return* (CAR), yakni penjumlahan abnormal *return* saham sepanjang *event window*. CAR memperlihatkan akumulasi penyimpangan *return* saham dari *return* pasar di sekitar publikasi laporan perusahaan. Sesuai desain *lead-time*, CAR diukur pada periode $t+1$, yaitu di sekitar tanggal publikasi laporan tahunan periode t yang biasanya terbit pada awal tahun berikutnya. Pemakaian CAR sebagai proksi reaksi pasar mengikuti Daniel & Ratnasari (2019) yang mengoperasionalkan reaksi pasar dengan CAR berbasis *market-adjusted model* pada industri pertambangan batu bara di BEI. CAR dihitung selama event window 11 hari perdagangan, yaitu lima hari sebelum publikasi (H-5), hari publikasi (H0), dan lima hari sesudahnya (H+5). Pada *market-adjusted model*, *abnormal return* merupakan selisih antara *return* saham individual dan *return* pasar.

3. Variabel Kontrol

Variabel kontrol dipakai untuk menahan pengaruh faktor di luar hubungan utama, sehingga keterkaitan antara variabel independen dan dependen dapat dibatasi. Pengendalian dalam penelitian ini mencakup profitabilitas (ROA), ukuran perusahaan (*firm size*), dan *leverage* (DER). Kemampuan menghasilkan laba diwakili oleh *Return on Assets* (ROA) dan dikendalikan karena dapat memengaruhi *abnormal return* secara independen (Mufida & Tumirin, 2025). Ukuran perusahaan diukur dengan logaritma natural total aset karena perusahaan besar lebih mudah memperoleh pendanaan, menghadapi risiko lebih rendah, dan lebih diperhatikan analis, sehingga membentuk persepsi investor terlepas dari informasi karbon. Oleh sebab itu, ukuran perusahaan dapat membentuk persepsi investor secara independen dari informasi karbon, sebagaimana pengaruh signifikannya terhadap *abnormal return* yang ditemukan oleh Mufida & Tumirin (2025). Leverage dikendalikan melalui Debt to Equity Ratio (DER), karena variasi utang mencerminkan perbedaan risiko finansial dalam penilaian investor. Sebagaimana Chendrawan (2012) menemukan bahwa *abnormal return* perusahaan indeks LQ45 dipengaruhi oleh leverage dengan arah positif yang signifikan. Ketiga variabel kontrol dimasukkan serentak ke dalam model regresi agar pengaruh murni CED dan CI terhadap reaksi pasar terestimasi lebih akurat dan bebas dari *omitted variable bias*.

Definisi operasional menetapkan batasan dan cara pengukuran konkret setiap variabel, dan ringkasannya tersaji pada tabel berikut.

Tabel 3. 2. Operasionalisasi Variabel

No	Variabel	Indikator / Rumus Pengukuran	Skala	Sumber
1	Reaksi Pasar (Y)	CAR_{it+1} = $\sum$ AR_{it} (H-5 s.d H+5); AR_{it} = R_{it} - R_{mt} (<i>market-adjusted model</i>) R _{it} = <i>return</i> saham harian; R _{mt} = <i>return</i> IHSG harian; event window -5 s.d +5 hari bursa di sekitar tanggal publikasi laporan tahunan	Rasio	(Daniel & Ratnasari, 2019)
2	Carbon Emission Disclosure / CED (X ₁)	CED = (Jumlah total skor yang didapat perusahaan/Skor maksimal pengungkapan emisi karbon) × 100%	Rasio	(Cahyadi et al., 2022)
3	Carbon Intensity / CI (X ₂)	CI = Total Emisi CO₂e Lingkup 1+2 (ton) / Total Pendapatan Bersih (Rp) Nilai lebih rendah = efisiensi karbon lebih baik	Rasio	(Hengge, 2023)
4	Profitabilitas / ROA (Variabel Kontrol)	ROA = (Laba Bersih Setelah Pajak / Total Aset) × 100%	Rasio	(Mufida & Tumirin, 2025)
5	Ukuran Perusahaan / Firm Size (Variabel Kontrol)	SIZE = Ln (Total Aset)	Rasio	(Mufida & Tumirin, 2025)
6	Leverage / DER (Variabel Kontrol)	DER = (Total Utang / Total Ekuitas) × 100%	Rasio	(Chendrawan, 2012)

Sumber: Diolah oleh penulis

3.8. Teknik Analisis Data

E-Views 14 digunakan untuk mengestimasi regresi data panel. Pengamatan antarperusahaan melalui *cross section* dipadukan dengan pengamatan *time series* periode 2022–2024. Dengan susunan tersebut, perbedaan antarperusahaan dan perkembangan variabel sepanjang waktu dapat dianalisis secara bersamaan (Wibowo, 2025).

3.8.1. Analisis Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif memberi gambaran awal tentang data penelitian. Menurut Ghozali (2021) deskripsi tersebut mencakup batas terendah dan tertinggi data, nilai rata-rata (*mean*), dan standar deviasi dari seluruh variabel penelitian, yaitu CAR (Y), *Carbon Emission Disclosure*/CED (X₁), *Carbon Intensity*/CI (X₂), dan profitabilitas/ROA, ukuran perusahaan (*firm size*) dan leverage (DER) sebagai variabel kontrol. Dengan begitu, pola sebaran dan karakteristik data dapat dikenali sebelum regresi data panel diestimasi.

3.8.2. Pemilihan Model Regresi Data Panel

Basuki (2021) menyebut tiga pendekatan estimasi regresi data panel, yaitu *Common Effect Model* (CEM), *Fixed Effect Model* (FEM), dan *Random Effect Model* (REM). CEM menggabungkan seluruh pengamatan tanpa membedakan perusahaan maupun waktu. Karena data *cross section* dan *time series* diperlakukan sebagai satu kesatuan, estimasinya memakai *Ordinary Least Squares* (OLS). FEM mengasumsikan setiap perusahaan memiliki intersep sendiri, sedangkan koefisien slope antarvariabel sama; model ini juga diestimasi dengan OLS dan menambahkan variabel dummy untuk menampung perbedaan intersep. REM memperlakukan variasi intersep antarperusahaan sebagai komponen acak dalam error dan diestimasi dengan *Generalized Least Squares* (GLS). Perbedaan metode estimasi ini menentukan uji asumsi klasik yang perlu dilakukan pada tahap berikutnya. Model terbaik kemudian dipilih melalui tiga pengujian berikut.

a. Uji *Chow*

Uji *Chow* membandingkan CEM dengan FEM. Menurut Wibowo (2025) probabilitas $< 0,05$ membuat H_0 ditolak sehingga FEM dipilih, sedangkan probabilitas $> 0,05$ membuat H_0 diterima sehingga CEM dipilih.

b. Uji *Hausman*

Uji *Hausman* membandingkan FEM dengan REM (Wibowo, 2025). FEM dipilih bila probabilitas $< 0,05$ karena H_0 ditolak, dan REM dipilih bila probabilitas $> 0,05$ karena H_0 diterima. Jika Uji *Hausman* memilih FEM, pemilihan model selesai dan Uji *Lagrange Multiplier* tidak dilanjutkan. Jika REM yang terpilih, kesesuaiannya dibandingkan lagi dengan CEM melalui Uji LM.

c. Uji *Lagrange Multiplier* (LM)

Perbedaan kesesuaian CEM dan REM diperiksa melalui Uji *Lagrange Multiplier* (LM)) (Basuki & Prawoto, 2017). REM digunakan apabila probabilitas $< 0,05$, karena hasil tersebut mengarah pada penolakan H_0 . Apabila probabilitas $> 0,05$, H_0 diterima dan pilihan diarahkan pada CEM.

3.8.3. Uji Asumsi Klasik

Asumsi klasik diperiksa sebelum hasil regresi ditafsirkan, untuk menemukan masalah statistik yang dapat mengganggu keandalan estimasi. Pada regresi data panel, dua uji yang perlu dilakukan adalah uji multikolinearitas dan uji heteroskedastisitas. Hal ini mengacu pada Basuki (2021), yang menyatakan bahwa uji normalitas tidak termasuk syarat BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*) sehingga tidak wajib dilakukan, dan uji autokorelasi hanya relevan pada data *time series* sehingga tidak signifikan untuk data panel. Karena itu, uji multikolinearitas dan uji heteroskedastisitas sudah memadai (Basuki, 2021).

a. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas memeriksa korelasi yang terlalu kuat antarvariabel independen melalui koefisien korelasi pada *Correlation Matrix*. Menurut Basuki (2021), korelasi $< 0,85$ menandakan tidak ada multikolinearitas, sedangkan korelasi $> 0,85$ menandakan adanya multikolinearitas.

b. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas memeriksa kesamaan varians residual antarobservasi. Wibowo (2025) menyebut *Breusch-Pagan Test* dan *White Test* sebagai pilihan, dan penelitian ini memakai *Breusch-Pagan Test*. Probabilitas $< 0,05$ menunjukkan adanya heteroskedastisitas, sedangkan probabilitas $> 0,05$ menunjukkan tidak ada heteroskedastisitas.

3.8.4. Analisis Regresi Data Panel

Regresi data panel dipakai karena penelitian ini menggabungkan pengamatan antarperusahaan energi dengan pengamatan tahunan 2022–2024. Setelah model terbaik ditentukan dan asumsi klasik terpenuhi, estimasi dilakukan untuk menilai pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Persamaan modelnya sebagai berikut.

$$CAR_{it+1} = \alpha + \beta_1 CED_{it} + \beta_2 Cl_{it} + \beta_3 ROA_{it} + \beta_4 SIZE_{it} + \beta_5 DER_{it} + \varepsilon_{it}$$

Keterangan:

CAR_{it+1} = Reaksi pasar (*Cumulative Abnormal Return*) perusahaan i , pada periode $t+1$

α = Konstanta

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$ = Koefisien regresi

CED_{it} = *Carbon Emission Disclosure* perusahaan i pada periode t

Cl_{it} = *Carbon Intensity* perusahaan i pada periode t

ROA_{it} = Profitabilitas perusahaan i pada periode t (variabel kontrol)

$SIZE_{it}$ = Ukuran perusahaan i pada periode t (variabel kontrol)

DER_{it} = Leverage perusahaan i pada periode t (variabel kontrol)

ε_{it} = *Error term*

i = Perusahaan

t = Tahun pengamatan

3.8.5. Uji Hipotesis

Pengaruh variabel independen dievaluasi secara parsial dan simultan melalui pengujian hipotesis pada taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$), yang terdiri atas uji parsial (uji t), uji simultan (uji F), dan koefisien determinasi. Uji t memeriksa signifikansi tiap variabel independen secara terpisah dengan hipotesis nol $H_0: \beta = 0$ (tidak berpengaruh). Probabilitas $< 0,05$ membuat H_0 ditolak sehingga pengaruhnya signifikan, sedangkan probabilitas $> 0,05$ membuat H_0 diterima sehingga pengaruhnya tidak signifikan. Uji F menilai apakah seluruh variabel independen secara bersama memengaruhi variabel dependen: $\text{Prob}(F\text{-statistic}) < 0,05$ berarti pengaruh simultan signifikan, dan $> 0,05$ berarti tidak signifikan. Adjusted R^2 menunjukkan kemampuan model menjelaskan variasi variabel dependen setelah penyesuaian, dan semakin tinggi nilainya, semakin baik daya jelas model.

BAB IV

PROSEDUR DAN PENYUSUNAN

4.1. Keadaan Umum Objek Penelitian

Penelitian ini mengamati emiten energi di BEI selama 2022–2024, yang dipilih dengan *purposive sampling* berdasarkan persyaratan penelitian. Kriterianya meliputi keberadaan perusahaan sepanjang periode pengamatan, tersedianya laporan tahunan atau laporan keberlanjutan, serta informasi kuantitatif emisi karbon lingkup 1 dan 2. Selain itu, data harga saham harian dan IHSG harian pada event window di sekitar publikasi laporan tahunan harus tersedia karena dibutuhkan untuk menghitung *Cumulative Abnormal Return* (CAR). Seleksi menghasilkan 29 perusahaan dengan 3 tahun pengamatan (2022, 2023, dan 2024), sehingga terkumpul 87 observasi (29 perusahaan × 3 tahun). Daftar objek penelitian tersaji pada tabel berikut.

Tabel 4. 1. Objek Penelitian

No	Kode Emiten	Nama Perusahaan	Kode IDX-IC
1	ABMM	ABM Investama Tbk.	A121
2	ADRO	Alamtri Resources Indonesia Tbk.	A121
3	AKRA	AKR Corporindo Tbk.	A112
4	APEX	Apexindo Pratama Duta Tbk.	A131
5	BULL	Buana Lintas Lautan Tbk.	A112
6	BUMI	Bumi Resources Tbk.	A121
7	BYAN	Bayan Resources Tbk.	A121
8	DEWA	Darma Henwa Tbk	A132
9	DSSA	Dian Swastatika Sentosa Tbk	A121
10	ELSA	Elnusa Tbk.	A131
11	GEMS	Golden Energy Mines Tbk.	A121
12	HRUM	Harum Energy Tbk.	A121
13	INDY	Indika Energy Tbk.	A121
14	ITMG	Indo Tambangraya Megah Tbk.	A121
15	KKGI	Resource Alam Indonesia Tbk.	A121
16	MBAP	Mitrabara Adiperdana Tbk.	A121
17	MBSS	Mitrabahtera Segara Sejati Tbk.	A122
18	MEDC	Medco Energi Internasional Tbk	A111
19	PGAS	Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk.	A112
20	PSSI	IMC Pelita Logistik Tbk.	A122
21	PTBA	Bukit Asam (Persero) Tbk.	A121
22	PTRO	Petrosea Tbk.	A132
23	RAJA	Rukun Raharja Tbk.	A112
24	SHIP	Sillo Maritime Perdana Tbk.	A112
25	SOCI	Soechi Lines Tbk.	A112

No	Kode Emiten	Nama Perusahaan	Kode IDX-IC
26	TCPI	Transcoal Pasific Tbk.	A122
27	TEBE	Dana Brata Luhur Tbk.	A122
28	TOBA	TBS Energi Utama Tbk.	A121
29	WINS	Wintermar Offshore Marine Tbk.	A132

Sumber: Data diolah penulis

4.2. Proses Penyusunan Kertas Kerja

Kertas kerja disusun berdasarkan gambaran umum perusahaan pada Tabel 4.1 melalui lima tahap. Tahap pertama adalah mengumpulkan data sekunder periode 2022–2024 dari Investing.com, situs resmi BEI (www.idx.co.id), dan situs perusahaan sampel. Data tersebut berupa annual report dan sustainability report beserta tanggal publikasinya di IDX, serta harga saham harian dan IHSG harian selama event window -5 hingga +5 hari bursa di sekitar publikasi laporan tahunan masing-masing perusahaan.

Tahap kedua adalah menganalisis dokumen yang terkumpul. Kelengkapan informasi emisi karbon dinilai dengan CDP *checklist* 18 item, total emisi CO₂e lingkup 1 dan 2 dihimpun untuk menghitung *carbon intensity*, dan data fundamental diperiksa untuk variabel kontrol. Harga saham harian dan IHSG harian dipakai menghitung *Cumulative Abnormal Return* (CAR) dengan pendekatan *market-adjusted model*.

Tahap ketiga adalah membuat kertas kerja di *Microsoft Excel* yang memuat pengukuran CED, CI, ROA, SIZE, DER, dan CAR bagi 29 perusahaan sampel. CAR dihitung pada kertas kerja terpisah yang berisi *return* saham harian, *return* IHSG harian, dan *abnormal return* sepanjang *event window* setiap observasi, lalu dijumlahkan menjadi CAR. Susunan ini mempermudah pemasukan data ke *E-Views* pada pengujian berikutnya.

Tahap keempat adalah menetapkan rencana analisis berdasarkan Bab III, yaitu statistik deskriptif, pemilihan model melalui Uji *Chow*, Uji *Hausman*, dan Uji *Lagrange Multiplier*, pemeriksaan multikolinearitas dan heteroskedastisitas, estimasi regresi data panel, serta evaluasi melalui uji t, uji F, dan koefisien determinasi. Tahap kelima adalah menyusun kesimpulan dan saran dari hasil pengujian seluruh variabel, termasuk pengaruh CED dan CI terhadap CAR. Kesimpulan juga membandingkan tingkat pengungkapan emisi karbon antarperusahaan per subsektor untuk menemukan perusahaan dengan pengungkapan tertinggi di tiap subsektor.

4.3. Deskripsi Kertas Kerja

Kertas kerja berfungsi sebagai sarana pengolahan data secara sistematis sebelum analisis statistik dilaksanakan. Dalam penelitian ini, *Microsoft Excel* digunakan untuk menyusun kertas kerja yang memuat pengolahan *Carbon Emission Disclosure* (CED), *Carbon Intensity* (CI), *Return on Assets* (ROA), *Size*, *Debt to Equity Ratio* (DER), serta *Cumulative Abnormal Return* (CAR).

Annual report dan *sustainability report* perusahaan sampel menjadi sumber data CED, CI, ROA, Size, dan DER. Sementara itu, CAR dihitung berdasarkan harga saham harian dan IHSG dengan pendekatan *Market-Adjusted Model* pada *event window* (-5, +5) di sekitar tanggal publikasi laporan perusahaan. Hasil perhitungan disusun menjadi dataset 29 perusahaan selama 2022–2024, yakni 87 observasi, yang kemudian dianalisis dengan regresi data panel di *E-Views* 14 untuk menguji pengaruh CED dan CI terhadap reaksi pasar yang diproksikan dengan CAR.

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISA

5.1. Proses Pengumpulan Data Analisa

Identifikasi emiten energi BEI untuk periode 2022–2024 menjadi langkah awal pengumpulan data analisis. Identifikasi mengacu pada sekitar 91 perusahaan dalam data saham sektor energi IDX-IC per 31 Desember 2025. Perusahaan kemudian disaring secara bertahap menggunakan kriteria *purposive sampling* pada Bab III. Penyaringan mensyaratkan keberadaan perusahaan secara konsisten sepanjang 2022–2024 serta laporan tahunan dan/atau laporan keberlanjutan yang memuat data kuantitatif emisi lingkup 1 dan lingkup 2. Harga saham harian dan IHSG harian juga harus tersedia pada event window di sekitar publikasi laporan tahunan. Sebanyak 29 perusahaan memenuhi seluruh kriteria tersebut. Dengan periode pengamatan selama 3 tahun, diperoleh 87 observasi dari 29 perusahaan, dan seluruh data tersedia tanpa *missing value*. Rangkaian seleksi tersebut dirangkum dalam tabel berikut.

Tabel 5. 1. Seleksi Sampel

No	Keterangan	Jumlah
1	Emiten sektor energi di BEI per 31 Desember 2025	91
2	Emiten yang tidak konsisten tercatat selama 2022–2024	(16)
3	Emiten yang laporan keberlanjutan atau laporan tahunannya tidak memuat data kuantitatif total emisi CO ₂ e Lingkup 1 dan 2 secara lengkap	(45)
4	Emiten tanpa data harga saham harian dan IHSG harian pada <i>event window</i>	(1)
	Total Sampel	29
	Jumlah observasi (29 Perusahaan x 3 tahun)	87

Sumber: Diolah oleh penulis

5.2. Hasil Analisis

Pendekatan kuantitatif diterapkan dengan mengestimasi regresi data panel. Pengolahan dimulai dari statistik deskriptif dan penentuan model, kemudian dilanjutkan dengan pemeriksaan asumsi klasik, estimasi regresi, dan pengujian hipotesis.

5.2.1. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif menjelaskan karakteristik sampel dan masing-masing variabel. Pemusatan data dilihat dari rata-rata (*mean*), sedangkan penyebarannya dari standar deviasi, nilai minimum, dan nilai maksimum. Hasilnya disajikan pada tabel berikut.

Tabel 5. 2. Uji Statistik Deskriptif

Variabel	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
CEDit	87	0,3900	1,0000	0,7397	0,1793
Clit	87	0,0000284	1,2727	0,0827	0,2106

ROA _{it}	87	-0,2462	0,6163	0,1228	0,1424
SIZE _{it}	87	28,6158	37,5587	30,6251	1,7936
DER _{it}	87	0,0587	2,9667	0,9677	1,1391
CAR _{it}	87	-0,1384	0,2340	0,0027	0,0800

Sumber: Hasil olah data *E-Views* 14

Tabel 5.2 menunjukkan bahwa analisis mencakup 87 observasi. CED_{it} memiliki rata-rata 0,7397, sedangkan standar deviasinya sebesar 0,1793 berada di bawah rata-rata. Kondisi tersebut menunjukkan pengungkapan emisi karbon yang relatif seragam antarperusahaan sampel, dengan mayoritas perusahaan telah mengungkapkan sebagian besar item CDP *checklist*. Sebaliknya, rata-rata Clit sebesar 0,0827 lebih rendah daripada standar deviasinya yang mencapai 0,2106, yang menandakan variasi intensitas emisi cukup tinggi karena sebagian kecil perusahaan beremisi jauh di atas mayoritas sampel..

Standar deviasi ROA_{it} mencapai 0,1424, sehingga melampaui nilai rata-ratanya yang sebesar 0,1228. Dengan demikian, profitabilitas perusahaan sampel cukup bervariasi, termasuk adanya perusahaan yang merugi dengan ROA minimum -0,2462. SIZE_{it} mempunyai rata-rata 30,6251 dan standar deviasi 1,7936 yang berada di bawah rata-rata, sehingga ukuran perusahaan relatif beragam tanpa perbedaan yang ekstrem. Pada DER_{it}, rata-rata sebesar 0,9677 lebih rendah daripada standar deviasi 1,1391. Kondisi tersebut menunjukkan variasi leverage yang cukup besar, karena beberapa perusahaan mempunyai utang jauh melebihi ekuitasnya.

CAR_{it} mempunyai rata-rata 0,0027 yang mendekati nol, sedangkan standar deviasinya mencapai 0,0800 dan jauh melampaui rata-rata. Secara umum, respons pasar di sekitar publikasi laporan tahunan relatif kecil. Namun, variasinya cukup besar antarperusahaan dan antartahun, dengan rentang -0,1384 hingga 0,2340. Besarnya variasi dibandingkan rata-rata menunjukkan perbedaan reaksi pasar yang signifikan antarperusahaan energi. Perbedaan tersebut kemungkinan berkaitan dengan karakteristik perusahaan maupun peristiwa lain yang berlangsung bersamaan.

5.2.2. Hasil Pemilihan Model Regresi Data Panel

Penentuan model data panel memakai tiga uji berurutan, yakni Uji *Chow*, Uji *Hausman*, dan Uji *Lagrange Multiplier* (LM).

a. Uji *Chow*

Pada Uji *Chow*, *p-value Cross-section Chi-square* menentukan pilihan antara CEM dan FEM, yaitu nilai < 0,05 mengarah ke FEM dan nilai > 0,05 mengarah ke CEM. Probabilitas 0,5203 melampaui 0,05, sehingga Uji *Chow* mengarah ke CEM dan penentuan model dilanjutkan dengan Uji LM.

Tabel 5. 3. Hasil Uji *Chow*

Effect Test	Statistic	d.f	Prob.
Cross-section F	0,687658	(28,53)	0,8572

Cross-section Chi-square	26,961456	28	0,5203
--------------------------	-----------	----	--------

Sumber: Hasil olah data *E-Views* 14

b. Uji Lagrange Multiplier

Uji LM digunakan membandingkan CEM dan REM, berdasarkan *p-value Cross-section Breusch-Pagan*: nilai $< 0,05$ mengarah ke REM, sedangkan nilai $> 0,05$ mengarah ke CEM.

Tabel 5. 4. Hasil Uji Lagrange Multiplier

	Cross-section	Test Hypothesis Time	Both
Breusch-Pagan	3,986237 (0,0459)	0,008939 (0,9247)	3,995176 (0,0456)

Sumber: Hasil olah data *E-Views* 14

REM terpilih pada Uji LM karena probabilitas yang diperoleh sebesar 0,0459 berada di bawah 0,05. Oleh sebab itu, perbandingan model dilanjutkan menggunakan Uji *Hausman*.

c. Uji Hausman

Uji *Hausman* membandingkan FEM dengan REM berdasarkan *p-value Cross-section random*: nilai $< 0,05$ mengarah ke FEM, sedangkan nilai $> 0,05$ mengarah ke REM.

Tabel 5. 5. Hasil Uji Uji Hausman

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f	Prob.
Cross-section random	5,759223	5	0,3304

Sumber: Hasil olah data *E-Views* 14

Probabilitas 0,3304 lebih besar daripada 0,05, sehingga H_0 diterima dan REM dipilih. Dengan demikian, rangkaian Uji *Chow* (mengarah ke CEM), Uji LM (probabilitas $0,0459 < 0,05$), dan Uji *Hausman* (probabilitas $0,3304 > 0,05$) menetapkan **Random Effect Model (REM)** sebagai model akhir penelitian.

5.2.3. Hasil Uji Asumsi Klasik

a. Hasil Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas memeriksa hubungan antarvariabel independen melalui matriks korelasi, dengan koefisien $< 0,85$ sebagai tanda tidak ada multikolinearitas.

Tabel 5. 6. Uji Multikolinearitas

Variabel	CED	CI	ROA	SIZE	DER
CED	1,000	-0,071	0,021	0,458	0,177
CI	-0,071	1,000	-0,130	-0,042	0,032
ROA	0,021	-0,130	1,000	0,228	-0,381
SIZE	0,458	-0,042	0,228	1,000	-0,074

DER	0,177	0,032	-0,381	-0,074	1,000
------------	-------	-------	--------	--------	-------

Sumber: Hasil olah data *E-Views* 14

Koefisien korelasi antarvariabel independen pada tabel berkisar antara -0,381 dan 0,458, sehingga seluruhnya berada di bawah 0,85. Berdasarkan hasil tersebut, model regresi dinyatakan tidak mengalami multikolinearitas.

b. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas tidak dilakukan terpisah karena model akhir adalah REM yang diestimasi dengan *Generalized Least Squares* (GLS). Menurut Basuki (2021), GLS pada REM berbeda dari OLS pada CEM dan FEM karena menghasilkan estimator BLUE tanpa harus memenuhi seluruh asumsi klasik OLS, termasuk homoskedastisitas. Dengan demikian, masalah heteroskedastisitas dianggap sudah tertangani oleh proses estimasi GLS.

5.2.4. Uji Regresi Data Panel

Pengaruh CED dan CI terhadap *Cumulative Abnormal Return* (CAR) dinilai melalui regresi data panel dengan ROA, SIZE, dan DER sebagai variabel kontrol. Hasil pemilihan model pada bagian 5.2.2 menjadi dasar penggunaan *Random Effect Model* (REM) dalam estimasi.

Tabel 5. 7. Hasil Uji Regresi Data Panel

Variabel	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0,100450	0,168679	0,595512	0,5532
CED	0,048704	0,060206	0,808958	0,4209
CI	0,044904	0,044633	1,006084	0,3174
ROA	-0,014139	0,072889	-0,193981	0,8467
SIZE	-0,004340	0,006043	-0,718147	0,4747
DER	-0,002978	0,014071	-0,211633	0,8329
Weighted Statistics				
R-Squared	0,025699			
Adjusted R-squared	-0,034443			
F-statistic	0,427304			
Prob(F-statistic)	0,828379			

Sumber: Hasil olah data *E-Views* 14

Hasil estimasi regresi menjadi dasar penyusunan persamaan model regresi data panel penelitian:

$$CAR_{it+1} = 0,100450 + 0,048704CED_{it} + 0,044904CI_{it} - 0,014139ROA_{it} - 0,004340SIZE_{it} - 0,002978DER_{it} + eit$$

Persamaan tersebut menunjukkan bahwa CED dan CI berkoefisien positif terhadap CAR, sedangkan ROA, SIZE, dan DER berkoefisien negatif, tetapi tidak satu pun signifikan pada taraf 5%. Nilai *R-squared* sebesar 0,025699 berarti model hanya menjelaskan sekitar 2,57% variasi CAR, dan 97,43% sisanya berasal dari

faktor di luar model. *Adjusted R-squared* yang negatif menunjukkan bahwa setelah jumlah variabel dan ukuran sampel diperhitungkan, daya jelas model lebih rendah daripada model yang hanya memuat konstanta.

5.2.5. Uji Hipotesis

H1 dan H2 diuji secara parsial dengan uji t. Probabilitas $< 0,05$ berarti pengaruh signifikan dan hipotesis terdukung, sedangkan probabilitas $> 0,05$ berarti pengaruh tidak signifikan dan hipotesis tidak terdukung.

a. Uji t (Parsial)

Berdasarkan Tabel 5.7, *Carbon Emission Disclosure* (CEDit) berkoefisien positif 0,048704 dengan probabilitas 0,4209. Karena nilai ini melampaui 0,05, pengaruh parsial CED terhadap CAR tidak signifikan dan H1 tidak terdukung. *Carbon Intensity* (Clit) berkoefisien positif 0,044904 dengan probabilitas 0,3174. Karena nilai ini juga berada di atas 0,05, pengaruh parsial CI terhadap CAR tidak signifikan dan H2 tidak terdukung.

b. Uji F (Simultan)

Uji F memeriksa pengaruh gabungan seluruh variabel dalam model. Estimasi menghasilkan *F-statistic* sebesar 0,427304 dengan probabilitas 0,828379. Karena probabilitas tersebut melampaui 0,05, CED, CI, ROA, SIZE, dan DER secara simultan belum berpengaruh signifikan terhadap CAR.

c. Koefisien Determinasi (*Adjusted R²*)

R-squared sebesar 0,025699 berarti variabel independen dan variabel kontrol menjelaskan 2,57% variasi CAR, sedangkan 97,43% sisanya dijelaskan faktor di luar model. *Adjusted R-squared* yang negatif, setelah penyesuaian jumlah variabel dan ukuran sampel, menunjukkan kemampuan penjelasan model yang lebih rendah daripada model dengan konstanta saja.

5.3. Pembahasan

Temuan empiris mengenai hubungan CED dan CI dengan *Cumulative Abnormal Return* (CAR) ditafsirkan dengan mengacu pada teori serta penelitian sebelumnya. Pengujian parsial tidak menemukan pengaruh signifikan CED maupun CI terhadap reaksi pasar yang diwakili CAR. Oleh sebab itu, hasil setiap variabel dibahas dengan memperhatikan arah hubungan, landasan teori, dan temuan penelitian terdahulu.

5.3.1. *Carbon Emission Disclosure* Tidak Berpengaruh Terhadap Reaksi Pasar

Meskipun koefisien CED sebesar 0,048704 menunjukkan arah positif, signifikansi uji t sebesar 0,4209 masih berada di atas 0,05. Oleh sebab itu, arah positif tersebut belum disertai bukti statistik yang signifikan, sehingga H1 mengenai pengaruh positif CED terhadap reaksi pasar tidak dapat diterima.

Hasil ini belum mendukung prediksi *Signaling Theory* bahwa pengungkapan emisi karbon menjadi sinyal bagi investor untuk menilai pengelolaan risiko lingkungan. Kesimpulan serupa diperoleh Puspitasari et al. (2025) pada emiten

sektor *basic materials* di BEI periode 2020–2024, yang tidak menemukan pengaruh signifikan *carbon emission disclosure* terhadap reaksi investor berbasis CAR.

Ketidaksignifikanan pengaruh CED terhadap CAR dapat dikaitkan dengan temuan sebelumnya mengenai dampak finansial pengungkapan karbon yang belum konsisten. Wang (2023), melalui tinjauan atas penelitian *carbon risk* dan *carbon disclosure*, menunjukkan bahwa hubungan pengungkapan karbon dengan berbagai ukuran kinerja keuangan belum menghasilkan kesimpulan yang konsisten. Perbedaan proksi, lokasi pasar, ukuran sampel, dan periode pengamatan menjadi penyebab variasi tersebut. Sebagaimana diuraikan dalam kajian (ICAEW, 2024), sejak 2022 Inggris mewajibkan informasi emisi karbon disampaikan dalam laporan tahunan dengan mengacu pada *Task Force on Climate-related Financial Disclosures* (TCFD) sejak 2022 dan memasukkannya ke dalam laporan tahunan. Sementara itu, negara seperti China masih menerapkan pengungkapan sukarela melalui laporan keberlanjutan tersendiri, sehingga keterbandingan dan keandalan informasi karbon antarperusahaan lebih rendah. Di Indonesia, *voluntary disclosure* atas emisi karbon menyebabkan perbedaan format, kualitas, dan tingkat *assurance*. Akibatnya, penilaian objektif terhadap komitmen keberlanjutan menjadi lebih sulit dan keandalan informasi tersebut sebagai sinyal bagi investor menurun (Musyarofah & Purnamasari, 2026).

Kondisi ini berpotensi berubah karena Dewan Standar Keberlanjutan Ikatan Akuntan Indonesia (DSK IAI) mengesahkan PSPK 1 dan PSPK 2 pada 1 Juli 2025. Kedua standar yang mengadopsi IFRS S1 dan S2 dari *International Sustainability Standards Board* (ISSB) itu berlaku efektif mulai 1 Januari 2027 (Ikatan Akuntan Indonesia, 2025). PSPK 1 mengatur ketentuan umum risiko dan peluang keberlanjutan, sedangkan PSPK 2 secara khusus mewajibkan pengungkapan risiko dan peluang terkait iklim, termasuk emisi gas rumah kaca Scope 1, 2, dan 3. Dengan demikian, pengungkapan emisi karbon yang selama periode penelitian masih sukarela akan menjadi wajib dengan format dan keterbandingan yang lebih terstandardisasi. Florackis et al. (2025) di Inggris menemukan bahwa pengungkapan karbon wajib meningkatkan salience informasi karbon bagi investor institusional, sehingga reaksi pasar terpusat pada perusahaan berintensitas emisi tinggi. Berdasarkan temuan tersebut, PSPK 1 dan PSPK 2 berpotensi memperkuat relevansi CED dalam reaksi pasar di Indonesia pada periode mendatang, meskipun penelitian ini pada 2022–2024 belum dapat menangkap efeknya karena kewajiban itu belum berlaku.

Struktur pasar modal Indonesia yang didominasi investor ritel sebesar 99,7% dari total investor (BNI, 2025) mencerminkan kondisi kepemilikan institusional yang rendah dibandingkan pasar modal negara maju. Singh et al. (2024) mengemukakan bahwa investor ritel secara konsisten menunjukkan kecenderungan *overconfidence* yang mendorong perdagangan berlebih dan keputusan investasi yang lebih banyak didasarkan pada reaksi jangka pendek terhadap pergerakan harga dibandingkan analisis informasi fundamental maupun non-keuangan secara komprehensif. Kondisi tersebut berbeda dengan pasar modal negara maju yang telah matang

dalam praktik investasi berkelanjutan. Bolton et al. (2021) menemukan bahwa emisi karbon perusahaan di pasar modal Amerika Serikat berkaitan secara signifikan dengan *return* saham, dengan arah hubungan positif. Temuan tersebut menunjukkan adanya *carbon premium*, karena investor menuntut kompensasi atas risiko transisi karbon dan bahkan melakukan divestasi dari perusahaan beremisi tinggi. Demikian pula Antoniuk (2023) pada pasar modal Norwegia menemukan bahwa pengungkapan iklim memengaruhi kinerja pasar saham, karena investor institusional di pasar tersebut telah memasukkan risiko iklim ke dalam keputusan alokasi portofolio secara sistematis.

Selain struktur kepemilikan, hasil yang tidak signifikan juga dikaitkan dengan perhatian investor terhadap informasi karbon yang belum memadai. Keberlanjutan masih ditempatkan sebagai informasi pelengkap, sehingga belum menjadi pertimbangan utama dalam keputusan investasi. Tamara & Budiman (2022) menemukan bahwa investor di Indonesia belum memberikan respons yang tegas bahwa prinsip ESG akan secara langsung memengaruhi keputusan investasi mereka. Investor menilai investasi berstandar ESG berpotensi harus dibeli dengan harga lebih tinggi, sementara tujuan utama investasi tetap memperoleh imbal hasil di atas pasar. Para responden juga masih menantikan sosialisasi yang lebih aktif dari regulator. Kecenderungan serupa tampak secara global. Survei (EY, 2024) terhadap investor institusional menunjukkan belum ada tanda bahwa investor akan memprioritaskan faktor ESG lebih kuat dalam strategi alokasi modal dalam waktu dekat, karena tekanan makroekonomi dan geopolitik membuat keputusan investasi masih berorientasi pada tujuan jangka pendek. Dalam kondisi demikian, informasi karbon, baik berupa pengungkapan (CED) maupun intensitas emisi (CI), cenderung diperlakukan sebagai informasi tambahan di luar indikator keuangan utama seperti laba dan arus kas. Akibatnya, informasi karbon belum mampu mendorong penyesuaian harga saham yang cukup kuat selama periode pengamatan, sebagaimana tercermin pada CAR yang tidak signifikan.

Pada praktiknya, hal ini dapat diamati pada perusahaan Perusahaan Gas Negara (PGAS), yang merupakan salah satu perusahaan dengan skor CED tinggi dalam sampel penelitian ini. PGN secara konsisten menerbitkan laporan keberlanjutan yang transparan dan bahkan meraih penghargaan *Best Corporate Transparency and Emission Reduction Awards 2024* dari Bumi Global Karbon (BGK) Foundation atas transparansi penurunan emisinya. Meskipun demikian, tinggi tingkat pengungkapan emisi karbon PGN tidak serta merta diikuti oleh reaksi pasar (CAR) yang tinggi pula pada periode penelitian (ESG News, 2025). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa tingginya tingkat pengungkapan emisi karbon belum tentu menghasilkan respon pasar yang signifikan dalam jangka pendek, sehingga pengungkapan emisi karbon belum dapat dipandang sebagai informasi yang secara konsisten tercermin dalam CAR.

5.3.2. Carbon Intensity Tidak Berpengaruh Terhadap Reaksi Pasar

Pengaruh parsial CI terhadap reaksi pasar belum signifikan karena signifikansi uji t sebesar 0,3174 melampaui 0,05, meskipun koefisiennya bernilai 0,044904.

Dengan demikian, H2 yang memprediksi pengaruh negatif CI terhadap reaksi pasar tidak dapat diterima.

Temuan penelitian ini berbeda dari hasil Hengge (2023) yang mengaitkan kenaikan harga karbon akibat *carbon policy surprise* dengan penurunan *return* saham. Dampak tersebut lebih besar pada perusahaan dengan *carbon intensity* tinggi. Perbedaan hasil tersebut dapat berkaitan dengan perbedaan karakteristik pasar, lingkungan regulasi karbon, serta tingkat perhatian investor terhadap risiko transisi karbon pada masing-masing negara.

Ketidaksignifikanan CI, meskipun variabel ini telah mengkuantifikasi risiko dan biaya lingkungan melalui rasio emisi karbon terhadap pendapatan, dapat dijelaskan oleh belum efektifnya mekanisme penetapan harga karbon (*carbon pricing*) di Indonesia. Implementasi pajak karbon berdasarkan Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2021 tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan telah mengalami penundaan beberapa kali. Akibatnya, sinyal awal kebijakan karbon belum disertai penerapan pajak karbon yang efektif (Kasno & Nurlaela, 2025). Selain itu, bursa karbon Indonesia (IDXCarbon) yang diluncurkan sejak 2023 masih menunjukkan volume transaksi dan likuiditas yang rendah akibat mekanisme hibrida antara sistem *cap-and-trade* dan pajak karbon yang belum terintegrasi secara jelas, sebagaimana dilaporkan oleh *Institute for Energy Economics and Financial Analysis* atau IEEFA (2025). Kondisi tersebut melemahkan sinyal harga karbon di Indonesia, sehingga belum cukup memengaruhi ekspektasi investor mengenai prospek keuangan perusahaan berintensitas emisi tinggi.

Tidak signifikannya pengaruh *carbon intensity* (CI) di Indonesia sejalan dengan Firdausy et al. (2025) yang menunjukkan bahwa dampak kebijakan karbon lintas batas Uni Eropa, seperti *Carbon Border Adjustment Mechanism* (CBAM), terhadap perekonomian Indonesia sangat terkonsentrasi pada sektor tertentu yang memiliki eksposur ekspor langsung ke Uni Eropa, seperti besi baja, semen, dan aluminium, sementara sektor energi secara umum belum menghadapi tekanan penyesuaian sebesar sektor-sektor tersebut. Temuan tersebut menunjukkan bahwa dampak intensitas emisi karbon terhadap reaksi pasar di Indonesia cenderung bervariasi antarperusahaan dan lebih terkonsentrasi pada perusahaan dengan karakteristik atau eksposur tertentu, sehingga pengaruhnya belum cukup kuat untuk menghasilkan reaksi pasar yang signifikan pada keseluruhan sampel penelitian. Sebaliknya, penelitian (Benchora & Galanti, 2024) yang menggunakan data emisi terverifikasi pada perusahaan yang tercakup dalam EU ETS selama periode 2006–2021 menemukan pola yang berbeda. Perusahaan dengan tingkat emisi karbon yang lebih rendah secara konsisten menghasilkan *excess return* tahunan sebesar 6,6%–7,9% dibandingkan perusahaan dengan tingkat emisi yang lebih tinggi. Hasil tersebut dikaitkan dengan semakin kuatnya integrasi risiko transisi karbon dalam alokasi portofolio investor institusional. Perhatian terhadap perubahan iklim meningkat, sementara verifikasi pihak ketiga menyediakan data emisi yang lebih andal daripada estimasi perusahaan semata. Perbandingan ini menegaskan bahwa kematangan mekanisme *carbon pricing* dan konsistensi penegakan regulasi

menjadi prasyarat utama sebelum intensitas emisi karbon tercermin secara material dalam reaksi pasar.

Pada praktiknya, kasus TBS Energi Utama (TOBA) cukup menggambarkan pola ini. Sepanjang 2024-2025, TOBA melakukan transformasi bisnis besar dengan mendivestasi dua unit PLTU batu baranya yang menurunkan emisi operasional perusahaan hingga sekitar 86% atau setara, 4 juta ton CO₂ pertahun, sebagai bagian dari peta jalan TBS2030 menuju netralitas karbon pada 2030. Perusahaan juga mengalihkan portofolio bisnisnya ke sektor pengelolaan limbah yang kini menyumbang 41% dari total pendapatan, kendaraan listrik, dan energi terbarukan (TBS2030, 2025). Meskipun perubahan intensitas emisi merupakan informasi yang relevan dari perspektif lingkungan, informasi tersebut tidak selalu menghasilkan reaksi harga saham yang signifikan dalam jangka pendek. Dengan demikian, pengaruh informasi intensitas karbon terhadap keputusan investasi kemungkinan bergantung pada besarnya perubahan emisi sekaligus penilaian investor atas konsekuensinya bagi kinerja dan prospek perusahaan.